

	Rafael Emilio Bonett López 2011214011 Programa de Ingeniería de Sistemas	
---	---	---

1. NOMBRE :



**PROPUESTA DE UNA PLATAFORMA WEB PARA EL REPORTE DE
PRESCRIPCIONES DE SERVICIOS Y TECNOLOGIA EN SALUD NO
CUBIERTAS POR EL PLAN DE BENEFICIO EN SALUD CON CARGO A LA
UPC DE REGIMEN SUBSIDIADO “REPRESU” EN LA CLINICA PERFECT
BODY MEDICAL CENTER**

2. DURACIÓN ESTIMADA DEL PROYECTO:

El presente proyecto se realiza bajo el contexto de un período de prácticas profesionales como opción de grado en “PERFECT BODY MEDICAL CENTER”, desarrollándose a lo largo de los 6 meses de la duración de las mismas, las cuales se encuentran estipuladas en el contrato realizado.

3. PRESENTACIÓN:

Perfect Body Medical Center Ltda. Es una clínica en la ciudad de Santa Marta que tiene como fin garantizar una alta satisfacción de las necesidades y expectativas de sus usuarios, a través de la determinación, establecimiento, sostenimiento y mejora continua de procesos estandarizados, basados en los requisitos exigidos por normas de calidad nacionales e internacionales, seleccionando el recurso humano idóneo y utilizando la más alta tecnología para la prestación de nuestros servicios.

	<p style="text-align: center;">Rafael Emilio Bonett López 2011214011 Programa de Ingeniería de Sistemas</p>	
---	--	---

4. OBJETIVOS:

<p>Objetivo General:</p> <p>Desarrollar una plataforma web para el reporte de prescripciones de servicios y tecnologías no cubiertas por el plan de beneficio de salud cargado a la UPC del régimen subsidiado</p>
<p>Objetivos Específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Crear un sistema para la elaboración de los formatos de prescripciones médicas no cubiertas por el plan de beneficio en salud. II. Agilizar y reducir el margen de error para la elaboración de los formatos de prescripciones. III. Diseñar, construir y administrar una base de datos para extraer reportes. IV. Generar reportes de los formatos realizados de manera periódica.

5. JUSTIFICACIÓN:

<p>El ministerio de salud considerando que la garantía del derecho fundamental a la salud y los mecanismos para su protección y acceso fueron regulados mediante la Ley estatutaria 1751 de 2015, en cuyo artículo 6° se contemplaron elementos y principios esenciales del citado derecho. Establece que el sistema de salud debe procurar por la mejor utilización social y económica de los recursos, servicios y tecnologías disponibles para garantizar el derecho a la salud de toda la población. (Social, 2016)</p>
<p>En los últimos años los sistemas web han tenido un gran auge en las empresas haciendo reducción de tiempo y costos de muchos procesos, y el área de la salud no es ajena a esto ya que al manejarse documentos muy importantes como las historias clínicas se reduce la pérdida de los mismos.</p>

	<p style="text-align: center;">Rafael Emilio Bonett López 2011214011 Programa de Ingeniería de Sistemas</p>	
---	--	---

Para la empresa es importante desarrollar este proyecto porque le permite agilizar el proceso de la elaboración del formato para prescripción de los suministros que no cubre el plan de beneficios en salud. Además es de vital importancia porque la empresa no solo va a ahorrar tiempo en generar formato, también estará ahorrando en el consumo del papel, permite tener una organización en los consecutivos de los formatos.

6. GENERALIDADES DE LA EMPRESA:

MISIÓN

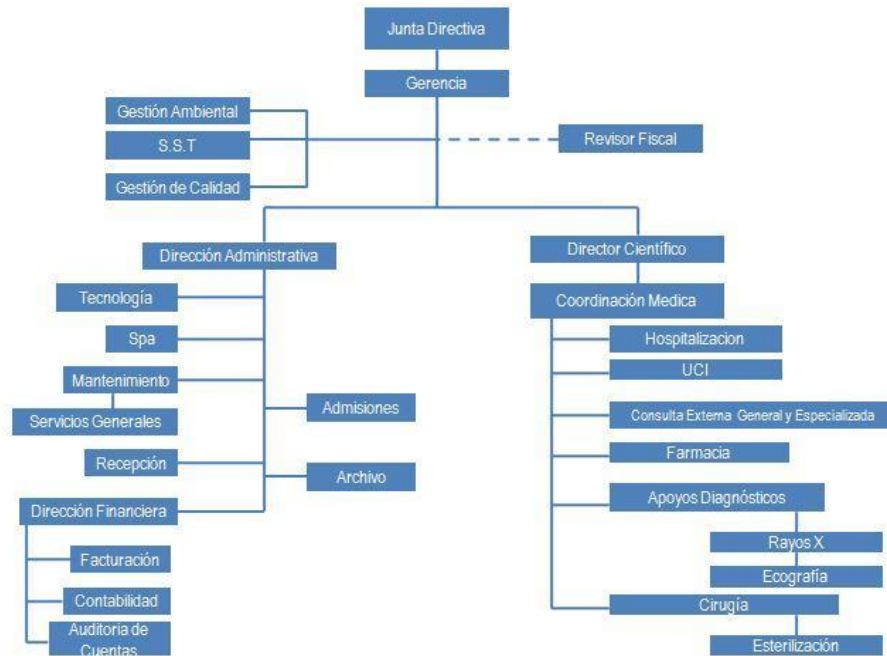
Perfect Body Medical Center tiene como misión brindar servicios de salud estética, cirugía segura y servicios complementarios aplicando técnicas médico-científicas que cumplan con los más altos estándares de calidad, apoyados en un equipo profesional idóneo, procesos certificados y equipos de última tecnología que permitan garantizar una alta satisfacción a los usuarios y, con ello, mejorar la calidad de la atención y la calidad de vida de estos.

VISION

Tiene como visión que para el año 2019 Perfect Body Medical Center, será una institución líder en la prestación de servicios de salud estética, cirugía segura y servicios complementarios en la ciudad de santa marta, reconocida nacional e internacionalmente por el cumplimiento de los más altos estándares de calidad, la idoneidad del recurso humano, y utilización de la más alta tecnología, que asegure una alta satisfacción de nuestros usuarios.




ORGANIGRAMA



7. FUNCIONES DEL PRACTICANTE EN LA ORGANIZACIÓN:

1. Planeación de mecanismos de recolección de datos.
2. Velar por la integridad de los datos.
3. Creación de herramientas que simplifiquen el proceso.
4. Diseño de plataforma web para gestionar Formatos.
5. Implementación de plataforma web.
6. Pruebas Finales.
7. Acompañamiento en el uso de la herramienta.

	<p style="text-align: center;">Rafael Emilio Bonett López 2011214011 Programa de Ingeniería de Sistemas</p>	
---	--	---

8. PROCESOS DE LA EMPRESA:

<p>La clínica Perfect Body Medical Center ofrece servicios de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estética y Spa - Cirugía Estética Corporal - Cirugía Facial Estética - Cirugía Bariátrica y Laparoscopia <ul style="list-style-type: none"> • Bypass gástrico • Balón gástrico • Banda gástrica • Switch duodenal - Cirugía General y Programada <ul style="list-style-type: none"> • Cirugía General • Cirugía Cardiovascular • Cirugía Ortopédica • Cirugía Ginecológica - Otros Servicios <ul style="list-style-type: none"> • UCI para Adultos • Hospitalización • Laboratorio Clínico • Diagnostico por imagen
--

9. DIAGNÓSTICO:

<p>La clínica Perfect Body cuenta con servicios de hospitalización, cirugía, UCI entre otros, los pacientes que llegan a UCI muchas veces requieren</p>




medicamentos que no están cubiertos por el Plan de Beneficios en Salud. Una vez aplicado el medicamento se debe hacer la respectiva facturación para enviarlo a la entidad de salud a la cual pertenece el paciente para su respectivo pago con los soportes necesarios en este caso un formato de prescripción de servicios médicos que incluyen medicamentos, dispositivos médicos, productos nutricionales, servicios complementarios o procedimientos.

La elaboración de este formato está a cargo de un médico especialista. En la mayoría de los casos estos formatos se realizan en la Unidad de Cuidados Intensivos UCI.

El proceso de recorrido de ese formato es el siguiente: El formato es elaborado por el médico especialista que se encuentra en la UCI ya que este debe ser el que conoce el diagnóstico del paciente, si la prescripción es de medicamentos, productos nutricionales o dispositivos médicos pasa a Farmacia en donde el encargado de esta registra los datos que hacen falta (nombre comercial, CUM, registro sanitario) para luego enviarlo nuevamente a UCI para la respectiva firma del médico, y enviarlo a facturación para hacer el respectivo cobro.

En ese proceso se identificó varios inconvenientes:

- Se estaba gastando mucho papel, ya que este formato se llenaba a mano y no podía llevar borrones ni enmendaduras, a lo cual el médico tratando de llenarlo a la carrera se equivocaba y debía imprimir el archivo y empezar a llenarlo nuevamente.
- El tiempo que demoraba en llegar el documento a facturación.
- La pérdida del formato cuando se iba de una dependencia a otra.

	<p style="text-align: center;">Rafael Emilio Bonett López 2011214011 Programa de Ingeniería de Sistemas</p>	
---	--	---

10. PROPUESTA:

Lo que se propuso fue elaborar una aplicación web para llenar los formato de las prescripciones con el fin de reducir el uso de papel y evitar que se pierdan los documentos al momento de enviarlos de una dependencia a otra, que permita que el médico con su respectivo usuario ingrese los datos que son requeridos y que esto le notifique al encargado de farmacia que debe terminar el proceso como tal para que se le haga el respectivo envío al usuario de facturación. En el desarrollo de esta propuesta se utilizó PHP y Laravel como framework de desarrollo y Bootstrap como framework de diseño.

Para colocarlo en producción se uso Ubuntu 16.04 como servidor, la base de datos Mysql y el gestor de base de datos phpmyadmin

TABLA 1: HERRAMIENTAS UTILIZADAS.

LIBRERÍA/ LENGUAJE/ HERRAMIENTA	PROPÓSITO	DESCRIPCIÓN
Ubuntu 16.04	Servidor	Sistema operativo de código abierto, basado en Debían.
PHP 7.1	Backend.	Lenguaje de código abierto, especialmente adecuado para el desarrollo web
Laravel 5.5	Backend.	Es un framework de código abierto para desarrollar aplicaciones y servicios web. Su filosofía es desarrollar código PHP de forma elegante y simple
Visual Studio	Desarrollo.	Editor de código desarrollado por



Code		Microsoft.
MySql	Base de Datos.	Sistema de gestión de bases de datos relacional, considerada como base de datos de código abierto. Desarrollado bajo licencia dual.
Xampp	Servidor local.	Es un paquete de software libre, que consiste principalmente en el sistema de gestión de bases de datos MySql
Bootstrap	frontend.	Es un framework web o conjunto de herramientas de código abierto para diseño de sitios y aplicaciones web.
phpmyadmin	Backend.	Herramienta escrita en PHP con la intención de manejar la administración de MySQL

La decisión de usar estas herramientas fue por su flexibilidad, fácil manejo y comprensión a la hora de realizarle el mantenimiento al código.

La propuesta fue desarrollada contemplando los aspectos establecidos previamente durante la fase de planeación. La codificación del software se realizó utilizando el VS Code, cuya licencia es gratuita. Este IDE se utilizó tanto para tareas de backend como para tareas de frontend, utilizando para lo primero el lenguaje de programación PHP con el framework de desarrollo Laravel y el montaje y comunicación de una base de datos relacional usando el gestor de bases de datos MySQL. La aplicación phpmyadmin fue utilizada para gestionar directamente la base de datos y hacer cambios cuando fuese pertinente.

El desarrollo del frontend se llevó a cabo utilizando HTML con el framework bootstrap utilizando una plantilla de libre descarga para el diseño visual de la página web.

11. CRONOGRAMA:

FASES	ACTIVIDAD	SEMANAS																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
FASE I	Recolección de información																								
	Análisis de la información																								
FASE II	Diseño de la base de datos																								
	Diseño de los formularios																								
FASE III	Codificación del sistema																								
FASE IV	Prueba e implementación del sistema																								

12. IMPACTOS ESPERADOS

N°	Impactos
1	Se espera la reducción de tiempos al momento de enviar los formatos diligenciados al área de facturación.
2	Tiempos optimizados pues se elimina una fase completa de la operación, la fase de "Revisión".
3	Revisión de Formatos las 24 horas del día sin límite de revisiones (pues una persona no podía revisar simultáneamente varios formatos).



4 Reducción considerable de costos.

13. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Para el desarrollo de la propuesta se elaboro el siguiente flujo teniendo en cuenta el análisis y la recolección de datos de la primera fase.

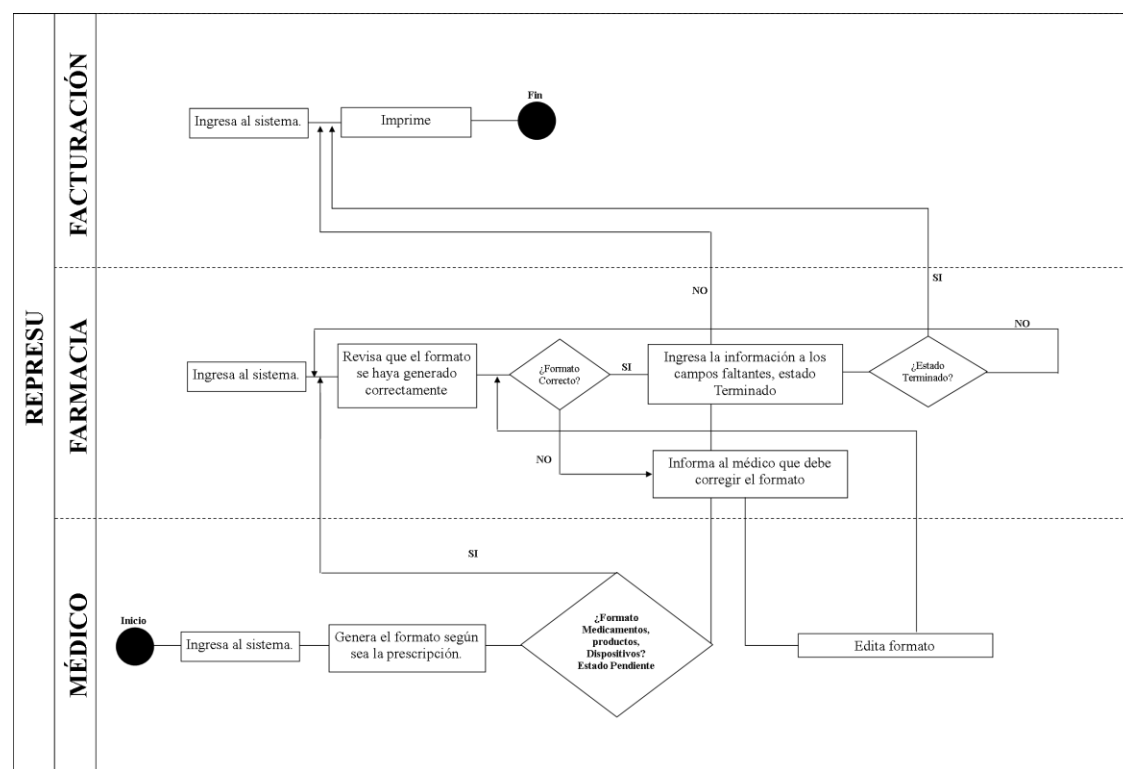


Ilustración 1. Flujo de procesos

En la ilustración 1 se muestra todo el proceso por el cual debe pasar la realización de los formatos, el cual se detalla a continuación. Este inicia con el médico especialista que recibe al paciente lo valora y determina que servicio necesita, ingresa al sistema y empieza a generar el formato según lo que necesite. Una vez terminado el proceso de digitación de campos se registra quedando en estado pendiente.



Rafael Emilio Bonett López
2011214011
Programa de Ingeniería de Sistemas



Si el formato que realizo es de medicamentos, productos nutricionales o dispositivos médicos, y su estado este pendiente entonces queda en lista de espera. En farmacia el encargado revisa si hay prescripciones pendientes se revisa que estén elaboradas correctamente, con cada uno de los campos bien diligenciados y una vez confirmado que todo este correcto se procede a diligenciar tres campos que quedan pendientes que solo deben ser llenados por el encargado del área una vez realizado se registra y su estado pasa a ser Terminado. Esto le llega a usuario de facturación el cual imprime y anexa a la factura.

En caso que el formato no esté bien elaborado de farmacia le informaran vía telefónica al médico para que edite o en su defecto lo haga nuevamente.

Volviendo al médico, en caso que el formato no sea de los antes mencionados pasa directamente a facturación para su respectiva impresión y anexo a la factura.

Una vez terminada la etapa de análisis se procedió a realizar el diagrama UML para tener una mejor comprensión de la información que se recolecto para comprender mejor los procesos que se realizaron durante el proceso de desarrollo y diseño de los formularios y la base de datos.

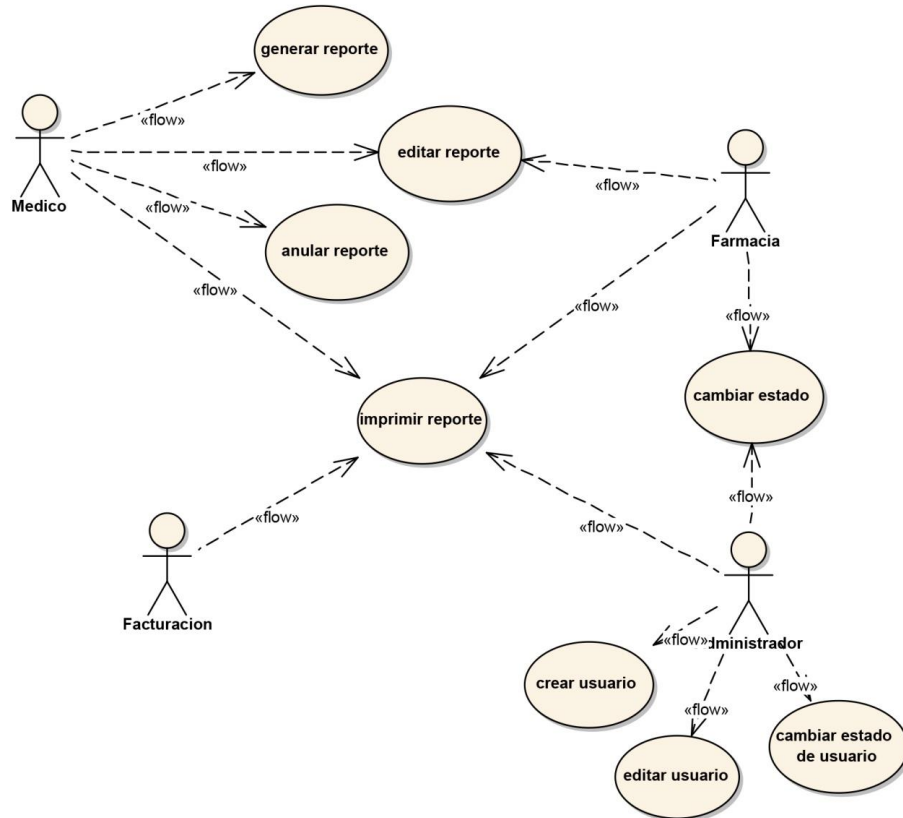


Ilustración 2. Modelo UML

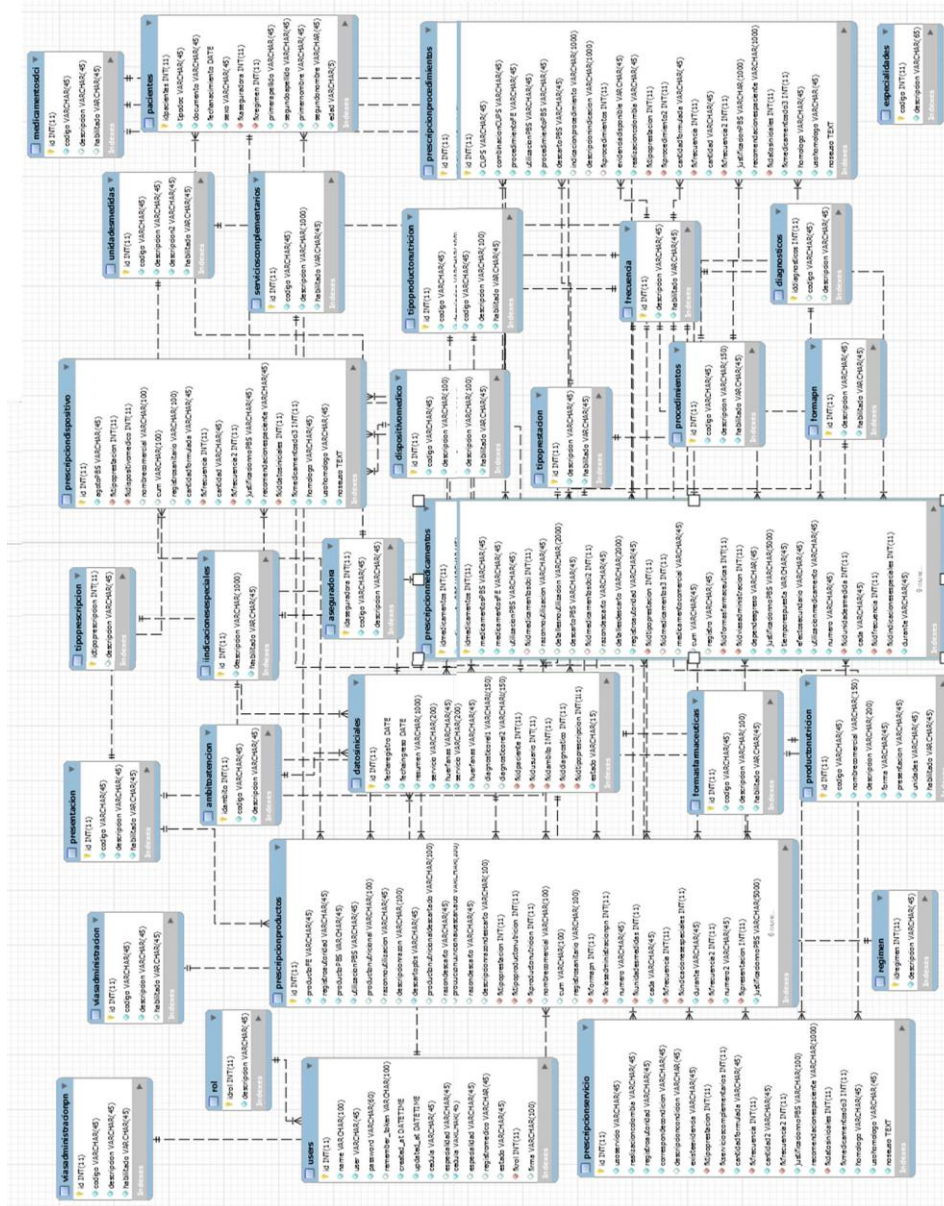
el Administrador es el que se encarga de gestionar los datos de los usuarios permitidos para loguearse y además modificar únicamente estados de las prescripciones, también está el Facturador este únicamente se encarga de imprimir los formatos diligenciados.

Luego pasamos a la fase dos en donde se hizo el respectivo modelo entidad relación de la base de datos, con la ayuda de una plantilla gratuita descargada de internet se elaboraron también los formularios de registro de información.

La mayoría de las tablas ya son pobladas, debido a que es información que no



varia, en algunos casos información de los pacientes que debe ser cargada para tener el registro detallado de cada paciente que se le va a realizar la respectiva prescripción médica.



Después de haber recopilado toda la información necesaria El desarrollo de los módulos se hizo con el patrón de arquitectura de software MVC (Modelo



Vista Controlador) utilizando Laravel como Framework de desarrollo, se eligió este por la potencia que radica en su integración, escalabilidad y facilidad de mantenimiento respecto a otros desarrollo en lenguajes 100% nativos, además por la seguridad que este maneja que es necesaria para la integridad de los datos de los pacientes.

La fase cuatro se desarrollo casi al tiempo de la fase tres, a medida que se codificaba se hacían las respectivas pruebas.

Se detalla a continuación las diferentes vistas del proceso:

Ilustración 3. Login

En la ilustración 3 se muestra el login para el ingreso a la plataforma. Esta vista el usuario con su respectivo usuario y clave ingresa al sistema y dependiendo el rol de cada uno lo redirección a la vista correspondiente.

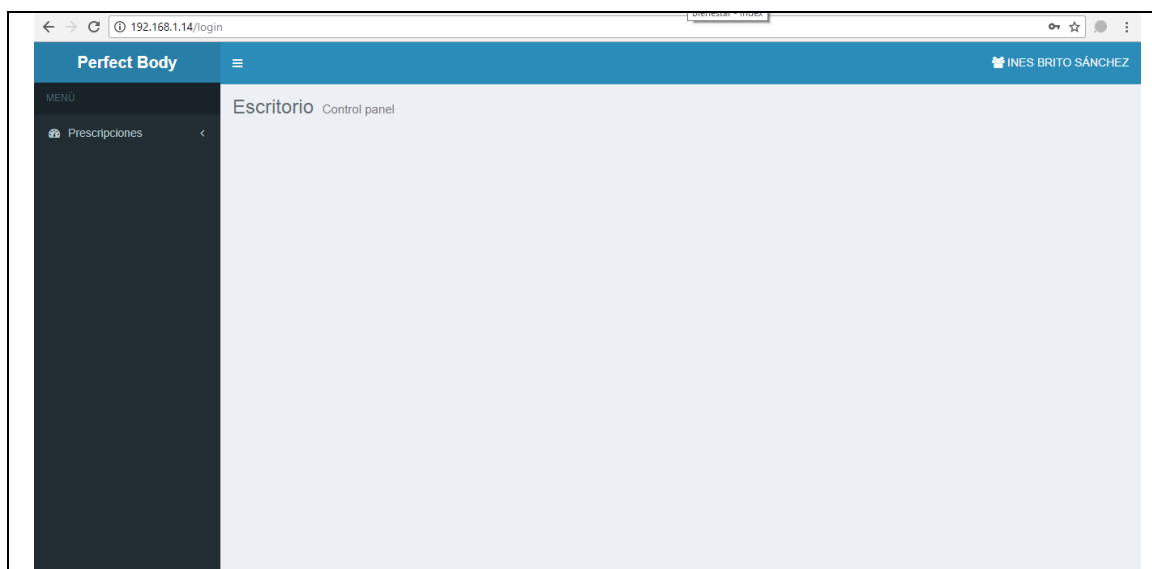


Ilustración 4. Pantalla principal

En la ilustración 4 esta es la pantalla principal del sistema, a esta vista se redirecciona dependiendo el tipo de usuario que se loguee. Por motivo de privacidad a la integridad del usuario la clínica no permite mostrar las demás vistas.

En el modulo del rol “**medico**” encontramos que carga el listado de todas las prescripciones que realizó el médico logueado, además puede generar nuevos registros empezando por la búsqueda del paciente y crearlo en caso que este no exista en la base de datos, también puede editar y anular los registros de los formatos en caso que sea necesario.


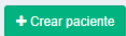
En el modulo del rol “**farmacia**” el usuario tiene la opción solo de editar los campos que el médico no puede diligenciar por desconocimiento de estos, estos campos son “**medicamento comercial, código cum, registro sanitario**” solo aparecen las prescripciones de tipo Medicamento, Dispositivos Médicos y Productos Nutricionales.


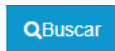


También existe el modulo de “**Facturación**” y la única opción que tiene el usuario en este modulo es imprimir el informe terminado de cualquiera de los formatos de prescripciones.

El modulo “**Administrador**” es el encargado de Listar los usuarios registrados por el superadmin del sistema a su vez tiene la opción de crear un nuevo usuario, desactivar al usuario para que no pueda ingresar al sistema, puede cambiar la contraseña y actualizar los datos de este, a su vez puede cambiar el estado de las prescripciones, pasarlas de “**Anulado**” a “**Pendiente**” y generar reportes por usuario, por rango de fecha y por paciente.

Se identifico en cada modulo los botones con un color diferente para que sea de mejor comprensión para personal encargado de este proceso.

El color verde en los botones se utilizo para representar la creacion e ingreso de datos a la base de datos. Ejemplo   y además para identificar que el estado se encontraba terminado y listo para imprimir.

El color azul se utilizó para mostrar botones con acciones secundarias como son imprimir reportes, diligenciar, buscar entre otros. Ejemplo  

El color amarillo se utilizó para identificar el estado pendiente de los estados de las prescripciones, editar registros (pacientes, formatos, usuario, contraseñas etc.).

El color rojo se utilizó para mostrar es estado anulado en los estados, para los botones cancelar formularios, para anular (usuarios, formatos, etc.).

	<p style="text-align: center;">Rafael Emilio Bonett López 2011214011 Programa de Ingeniería de Sistemas</p>	
---	--	---

14. CONCLUSIONES Y LINEAS FUTURAS

En los seis meses que desarrollé la practica en el área de investigación y tecnología de la clínica aprendí a identificar necesidades y darles una solución tecnológica a estas, para mejorar procesos aplicando conocimientos vistos en las asignaturas de **Programación para Web, Arquitectura de software, base de datos e ingeniería de software**, además de esto tuve un aprendizaje autónomo en cuanto a la instalación de un servidor y puesta en producción del sistema web, en el aprendizaje de Laravel para desarrollar la aplicación entre otras.

Durante el tiempo que estuve de practicante en la clínica me dieron todas las herramientas necesarias para el buen desempeño de mis funciones, las labores que realice fueron acorde a mi perfil profesional, el trato con mis compañeros fue muy agradable, haber realizado esta práctica fue de gran ayuda porque me permitió saber cómo enfrentarme en el área laboral y vivir la experiencia como Ingeniero de Sistemas.

Por otro lado, para próximas actualizaciones del sistema sería posible implementar un modulo estadístico en el que se muestre la cantidad de prescripciones realizadas por día, por semana, por año, en fechas especificas, paciente en particular , entre otras informaciones de interés como el área de facturación y calidad de la clínica Perfect Body lo requiera.

15. BIBLIOGRAFÍA

Social, M. d. (31 de Agosto de 2016). Resolucion 0395 de 2016. Bogota, Cundinamarca, Colombia.

Otras Referencias

<https://getbootstrap.com/docs/4.1/getting-started/introduction/>
<http://librosweb.es/libro/xhtml/>
<http://librosweb.es/libro/css/>
<https://laravel.com/docs/5.5>

16. CONTENIDO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Flujo de procesos	10
Ilustración 2. Modelo UML.....	12
Ilustración 3. Login	14
Ilustración 4. Pantalla principal	15